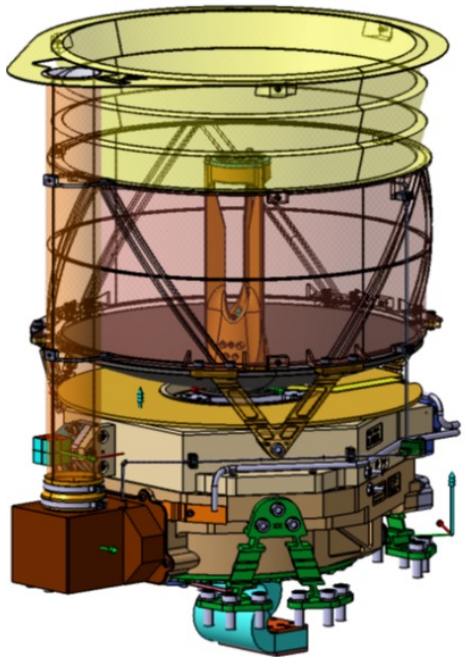
GALA ガニメデレーザー高度計

Ganymede Laser Altimeter

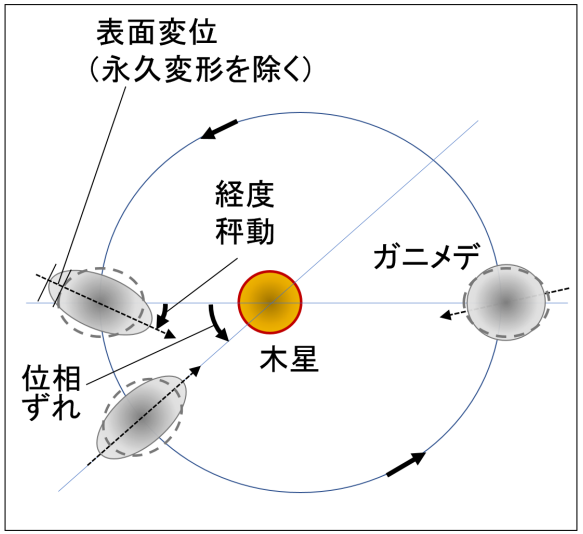
GALA は軌道上からガニメデ表面までの距離測定を繰り返すことで、ガニメデの3次元形状とその変動を計測します。GALAの科学ターゲットは氷でできた表面地形と地下海等の内部構造です。

項目	仕様
レーザ波長, エネルギー	1064.5 nm, 17 mJ
測距頻度	30 Hz or 50 Hz
スポットサイズ	50 m
受信望遠鏡口径	25 cm (diameter)
サイズ, 質量	39 cm × 35 cm × 42 cm, 24 kg
測距精度	1 m (at points with good conditions)

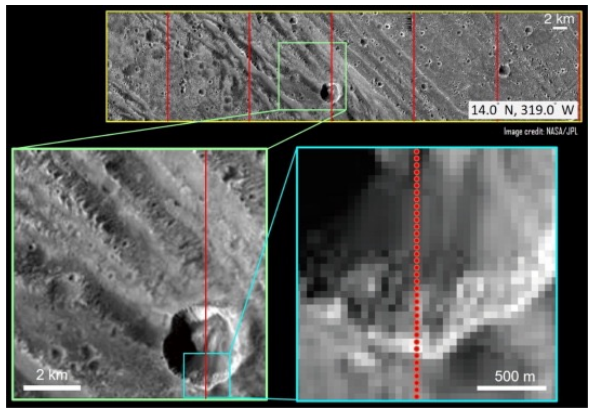


GALA外観図

Hussmann et al.（2019）
塩谷ほか(遊星人:2021)



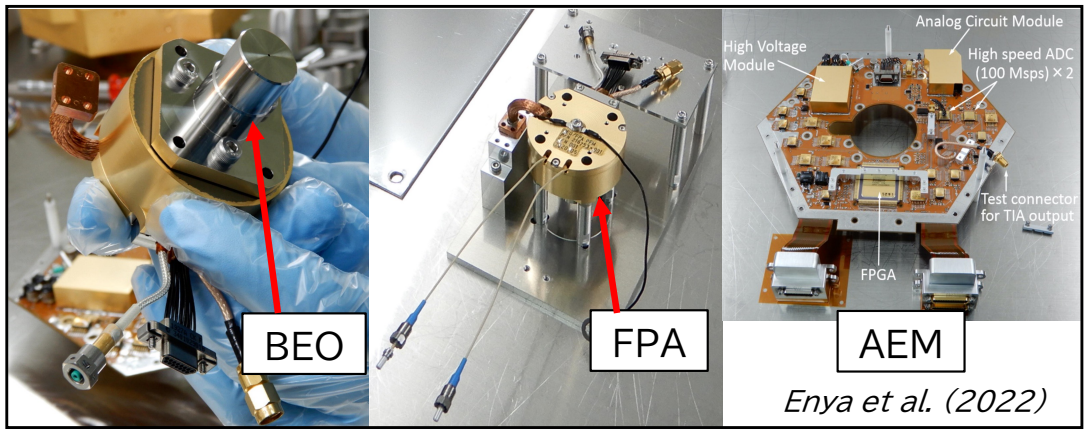
ガニメデの変形等



ガニメデ上におけるレーザスポット(シミュレーション)

日本チームは、後置光学系(BEO)、APD検出器を含む焦点面アセンブリ(FPA)、アナログエレクトロニクスモジュール（AEM)の開発を担当しています。

日本の開発成果



Enya et al.（2022）

[1] H. Hussmann et al., “The Ganymede laser altimeter (GALA): key objectives, instrument design, and performance”, CEAS Space J., 11 (2019), pp. 381-390.

[2] K. Enya et al., “The Ganymede Laser Altimeter (GALA) for the Jupiter Icy Moons Explorer (JUICE): Mission, science, and instrumentation of its receiver modules”, Ad. S. R., 69 (2022), pp. 2283-2304.

[3] 塩谷ほか, “みんなでふたたび木星へ, そして氷衛星へ その５ ～ガニメデレーザ高度計GALAで測る氷の世界と地下の海～”, 日本惑星科学会誌Vol. 29, No. 3, 2020.